

**A T T I**  
**DELLA**  
**SOCIETÀ TOSCANA**  
**DI**  
**SCIENZE NATURALI**  
**RESIDENTE IN PISA**

**MEMORIE - SERIE B**

**VOL. LXXXVI - ANNO 1979**

## I N D I C E

DE DOMINICIS V., CASINI S. - Memoria illustrativa per la carta della vegetazione della Val di Farma (Colline Metallifere) <i>Explanatory notes on the Farma Valley (Colline Metallifere) vegetation map</i> . . . . .	Pag. 1
MICELI P., GARBARI F. - Cromosomi ed anatomia fogliare di quattro <i>Allium</i> diploidi di Grecia <i>Chromosomes and leaf anatomy of four diploid Allium of Grece</i> . . . . .	» 37
FERRI S., CAPRESI P. - Ricerche sui flavonoidi di <i>Matricaria chamomilla</i> L. (Compositae) <i>Chemical investigation on Matricaria chamomilla flavonoids (Compositae)</i> . . . . .	» 53
FERRI S., CARLOZZI C. - Influenza dell'idrolisi acida sulla morfologia, sulla cristallinità e sulla struttura dei granuli di amido <i>The effect of acid hydrolysis on the morphology, the crystallinity and the structure of Potato starch grains</i> . . . . .	» 63
CORSI G., PAGNI A.M. - Studi sulla flora e vegetazione del Monte Pisano (Toscana Nord-Occidentale). V. Le piante spontanee nella alimentazione popolare <i>Investigations on the flora and vegetation of Monte Pisano (North-Western Tuscany). V. The native plants in the human alimentation</i> . . . . .	» 79
VANNI S. - Note di erpetologia della Toscana: <i>Salamandrina terdigitata</i> , <i>Rana graeca</i> , <i>Coluber viridiflavus</i> , <i>Natrix natrix</i> <i>Notes of erpetologia of the Tuscany: Salamandrina terdigitata, Rana graeca, Coluber viridiflavus, Natrix natrix</i> . . . . .	» 103
FAGOTTO F. - The Speke's Gazelle and its habitat in Somalia <i>La Gazzella di Speke e il suo ambiente in Somalia</i> . . . . .	» 125
ONNIS A., STEFANI A., BISAIA L. - <i>Ampelodesmos tenax</i> Link (Gramineae): effetti della temperatura sulla germinazione in relazione alle condizioni dell'habitat <i>Ampelodesmos tenax (Gramineae): effects of temperature on germination in relation to habitat conditions</i> . . . . .	» 133
MALLEGNI F., FORNACIARI G. - Su di un calvario turricéfalo della tomba VII della Necropoli Eneolitica del Gaudio (Paestum) <i>A turricéfalic calvarium of Burial VII in the Gaudio (Paestum) Eneolithic Necropolis</i> . . . . .	» 149
BRANCONI S., DE DOMINICIS V., BOSCAGLI A., BOLDI L. - La vegetazione dei terreni argillosi pliocenici della Toscana meridionale. I. Vegetazione pioniera ad « <i>Artemisia cretacea</i> » <i>Vegetation in the clayey Pliocenic soil of Southern Tuscany. I. Pioneer vegetation characterized by the presence of « Artemisia cretacea »</i> . . . . .	» 163

- MALLEGNI F., FORNACIARI G., TARABELLA N. - Studio antropologico dei resti scheletrici della Necropoli dei Monterozzi (Tarquinia)  
*Anthropological study of skeletal remains of Necropolis of Monterozzi (Tarquinia)* . . . . . » 185
- NAVARI-IZZO F., LOTTI G., GIULIANI P. M. - Ricerche sulle interazioni tra zinco e acido gibberellico in *Pisum sativum* L.  
*Researches on the interactions between zinc and gibberellic acid in Pisum sativum L.* . . . . . » 223
- RAIMONDO F. M. - Reperti per la flora briologica delle Alpi Apuane. Le raccolte al Monte Procinto  
*Records for the bryological flora of the Apuan Alps. The collections at Mount Procinto* . . . . . » 237
- CASSOLA F. - Un interessante reperto al Lago di Montepulciano (Siena): il *Carabus clathratus antonellii* Luigioni (Coleoptera Carabidae)  
*A noteworthy capture at the Lago di Montepulciano (Siena): Carabus clathratus antonellii Luigioni (Coleoptera Carabidae)* . . . . . » 249
- BALDERI F., TOMASELLI M. - Il paesaggio vegetale della conca del Lago Torbido e del Lago Turchino al Monte Rondinaio (Appennino lucchese-modenese). III contributo. Nuovo reperto di *Woodsia alpina* (Bolton) S. F. Gray  
*Floristic and vegetational aspects of the glacial valley of Torbido and Turchino Lakes near Mount Rondinaio (Northern Apennines). III Contribution. New record of Woodsia alpina (Bolton) S.F. Gray* . . . . . » 253
- ABBA G. - Flora esotica del Piemonte. Specie coltivate e spontaneizzate e specie avventizie  
*Exotic flora of Piedmont. Naturalized and adventive species* . . . . . » 263
- SCRUGLI A., GRASSO M. P. - Contributo alla conoscenza delle *Orchidaceae* della Sardegna centrale  
*Contribution to the knowledge of Orchidaceae of Central Sardinia* . . . . . » 303
- VERGNANO GAMBÌ O., PANCARO L., GABBRIELLI R. - Investigations on a nickel accumulating plant: *Alyssum bertolonii* Desv. II. Phosphorus, potassium, iron and trace element content and distribution during growth  
*Ricerche su una pianta accumulatrice di nichel: Alyssum bertolonii Desv. II. Contenuto in fosforo, potassio, ferro e oligoelementi e loro distribuzione durante il ciclo vegetativo* . . . . . » 317
- CORSI G., MORELLI I., PAGNI A. M., CATALANO S. - Osservazioni morfologiche, isto-anatomiche, cariologiche e fitochimiche su *Melissa officinalis* s.l. (Lamiaceae)  
*Morphological, histo-anatomical, caryological and phytochemical observations about Melissa officinalis s.l. (Lamiaceae)* . . . . . » 331
- MARCHIONNI V., ROLANDO A. - Influence of bonellin on the time of sex inversion and on fertility in *Ophryotrocha puerilis*  
*Influenza della bonellina sul momento della inversione del sesso e sulla fertilità in Ophryotrocha puerilis* . . . . . » 355
- BRACALONI C., PISTOLESI G. - Indagini sulle zone umide della Toscana. II. Il padule di Bientina  
*Investigations on the wetlands of Tuscany. II. Il «padule di Bientina»* . . . . . » 363
- TOMEI P. E., PISTOLESI G. - Indagini sulle zone umide della Toscana. III. Aspetti floristici e vegetazionali del padule di Bientina. Nota preliminare

- Investigations on the wetlands of Tuscany. III. Floristic and vegetational aspects of « padule di Bientina ». A preliminary note . . . . . » 377*
- TOMEI P. E., ROMÈ A. - Indagini sulle zone umide della Toscana. IV. Considerazioni sulle specie ornitiche fino ad oggi note per il bacino del Bientina (Lucca-Pisa)  
*Investigations on the wetlands of Tuscany. IV. The birds of the « Padule di Bientina » (Lucca and Pisa districts) . . . . . » 411*
- BARTELLETTI A., TOMEI P. E. - Indagini sulle zone umide della Toscana. V. Il popolamento ornitico del Lago di Porta (Lucca, Massa-Carrara)  
*Investigations on the wetlands of Tuscany. V. The birds of the « lago di Porta » (between Lucca and Massa-Carrara districts) . . . . . » 433*
- PAOLI G., PELOSINI I. - I gruppi sanguigni del sistema ABO negli scheletri di età romana di Collelongo (L'Aquila, Abruzzo)  
*ABO blood-group determination on Roman Age skeletons from Collelongo necropolis (Abruzzo, Italy) . . . . . » 459*
- PAGNI A. M., CORSI G. - Cariologia di alcune specie d'interesse officinale della flora italiana  
*Karyology of some species of Italian officinal flora . . . . . » 465*
- FICINI G., LUCCHESI G. - Sulla presenza dell'Aquila reale — *Aquila chrysaetus* (L.) — in Toscana  
*On the presence of the eagle — Aquila chrysaetus (L.) — in Tuscany » 475*

FRANCESCO MARIA RAIMONDO (\*)

## REPERTI PER LA FLORA BRIOLOGICA DELLE ALPI APUANE. LE RACCOLTE AL MONTE PROCINTO

**Riassunto** — Viene riportato l'elenco del materiale briologico raccolto dall'autore attorno al Monte Procinto (Alpi Apuane) nel maggio 1975. Esso consiste di 10 epatiche e 58 muschi, ripartiti in 31 famiglie e 50 generi, per un totale di 68 taxa subgenerici.

Per ciascun reperto, si danno indicazioni del substrato e si fa seguire l'indicazione dell'elemento geoclimatico di appartenenza. Il contingente terricolo è quello più rappresentato. L'elemento geoclimatico dominante è il mesotermico-boreale.

Risultano nuove per la brioflora delle Alpi Apuane *Bryum cirrhatum*, *Mnium hymenophylloides*, *Cratoneuron commutatum* ssp. *sulcatum*, *Brachythecium campestre*, *Plagiothecium roeseanum* var. *orthocladium* ed *Hypnum cupressiforme* var. *uncinatum*.

**Abstract** — *Records for the bryological flora of the Apuan Alps. The collections at Mount Procinto.* A list of the bryological material collected by the author in May 1975 around the Procinto mount (Apuan Alps) is reported. It consists of 10 liverworts and 58 mosses, divided in 31 families and 50 genera, for a total of 68 subgeneric taxa.

For each report indication of the substratum are given, followed by the indication of geoclimatic element to which the species belongs.

The ground-bryophytes contingent is the most represented. The mesothermic-boreal geoclimatic element is prominent. The following species result new for the bryoflora of Apuan Alps: *Bryum cirrhatum*, *Mnium hymenophylloides*, *Cratoneuron commutatum* ssp. *sulcatum*, *Brachythecium campestre*, *Plagiothecium roeseanum* var. *orthocladium* and *Hypnum cupressiforme* var. *uncinatum*.

**Key words** - Bryology - Apuan Alps (Tuscany).

Nel maggio 1975, in occasione di un breve soggiorno presso l'Istituto Botanico di Pisa, ebbi la possibilità di partecipare ad una escursione sulle Alpi Apuane, organizzata dal Prof. F. Garbari per gli allievi del Corso di laurea in Scienze Naturali. L'itinerario prevedeva la visita al famoso monte Procinto (GARBARI, 1979) ed una

---

(\*) Istituto ed Orto Botanico dell'Università, Palermo.

breve sosta nella stazione apuana più nota di *Hymenophyllum tun-  
brigense*, a Montignoso.

La diversità delle briofite osservate durante il percorso mi in-  
dusse alla loro raccolta al fine di arricchire la mia collezione.

Grazie alla disponibilità della Prof. C. Cortini-Pedrotti il mate-  
riale venne successivamente determinato sotto la sua guida presso  
l'Istituto Botanico di Camerino. Alla fine, valutatane la consistenza,  
ho ritenuto utile rendere noto l'elenco dei reperti in questo contri-  
buto alla briogeografia del settore appenninico che, come è noto,  
è di grande rilevanza.

### *Accenni bibliografici e notizie sull'ambiente*

Le Alpi Apuane risultano ampiamente celebrate nella lettera-  
tura tassonomica e geobotanica. La flora vascolare e la vegetazione  
hanno avuto l'attenzione di pregevoli studiosi sin dal secolo scorso.

Sulla brioflora esistono contributi consistenti per opera di  
BERTOLONI (1832), SIMI (1851), LANGE (1875), FITZGERALD e BOTTINI  
(1881), VENTURI (1882) e BARSALI (1907). Quest'ultimo elenca nume-  
rose entità delle Apuane ed il monte Procinto ricorre spesso fra le  
stazioni di provenienza dei reperti. Riferimenti a materiali apuani  
si hanno inoltre nelle diverse note briologiche del Bottini, Levier,  
Savi, Micheletti ed altri. L'elenco dei raccoglitori e la bibliografia  
briologica relativa al territorio in esame vengono forniti da SANTA-  
RELLI (1933) il quale, tra l'altro, riassume in un ricco catalogo i mu-  
schi delle Apuane che vengono raggruppati in 36 famiglie, 107 ge-  
neri e 290 specie. Recentemente FERRARINI (1977), descrivendo le  
fitocenosi di *Trichomanes speciosum*, cita un discreto numero di  
briofite.

Per quanto riguarda le caratteristiche ambientali delle Alpi  
Apuane in genere, si rimanda agli studi di FERRARINI (1969, 1972).  
Riferimenti specifici per il Procinto si hanno in CARUEL (1871),  
SOMMIER (1894), CHIARUGI (1934) e GARBARI (1979).

Per i limiti di questa nota richiamo in forma sintetica i carat-  
teri principali dell'ambiente interessato alla florula briologica ri-  
portata nel presente contributo.

*Orografia*: il monte Procinto culmina nell'omonimo torrione  
che si eleva in verticale dai 1000 m ca, sino alla quota di m 1177  
s.l.m.

*Geopedologia*: i terreni costituenti la base del Procinto sono

dati da scisti arenacei grigi, giallastri della serie del basamento autoctono; vi è anche rappresentato il calcare cavernoso del Trias della serie alloctona del ricoprimento apuano. Di calcare grigio ce-roide del Retico, appartenente a quest'ultima serie, è, invece, costituito il torrione.

I substrati pedologici rappresentati sono del tipo ranker, rend-zina e suolo bruno immaturo.

*Clima*: la piovosità annua delle Apuane raggiunge i valori mas-simi della Penisola italiana superando i 3000 mm. Il mese più pio-vooso è novembre: la piovosità minima si ha in luglio-agosto, quando si registrano 34 giorni piovosi.

La temperatura, piuttosto mite, risente della vicinanza del Mar Ligure, e varia in funzione dell'altimetria.

*Vegetazione*: dominano il paesaggio forestale le formazioni della serie del bosco misto mesofilo. Il castagneto raggiunge gli 850 m di quota. A questo seguono il carpineto ed il cerreto-carpineto. La cima è situata al limite inferiore della fascia montana.

### *Elenco dei reperti*

La determinazione del materiale è stata eseguita seguendo le opere di HUSNOT (1892-94) ed AMANN e MEYLAN (1912) per i muschi, di ZODDA (1934) e di AUGIER (1966) per le epatiche. Per queste ultime la nomenclatura adottata e l'ordine delle famiglie sono quelli di GROLLE (1976); per i muschi sono stati adottati la nomenclatura di VAN DER WIJK et al. (1959-69) e, per l'ordine delle famiglie, AUGIER (1966). Per la sinonimia ci è stato di valido aiuto l'opera di GIA-COMINI (1947). Gli elementi geoclimatici, relativamente ai muschi, sono desunti da AMANN e MEYLAN (1912). L'attribuzione geografica delle epatiche è stata desunta da ZODDA (1934) e AUGIER (1966).

I generi ed i taxa subgenerici sono elencati secondo l'ordine alfabetico.

Saggi delle entità riportate, oltre che nella mia collezione presso PAL, si trovano depositati presso PI.

## HEPATICAE

### AITONIACEAE

*Reboulia hemisphaerica* (L.) Raddi

Sulle scarpate fresche, nel castagneto. - Subcosmopolita.

## CONOCEPHALACEAE

*Conocephalum conicum* (L.) Lindb.

Su pareti scistose umide, nel castagneto. - Circumboreale.

## LUNULARIACEAE

*Lunularia cruciata* (L.) Dum.

Ai margini del sentiero, nel castagneto. - Subcosmopolita.

## METZGERIACEAE

*Metzgeria furcata* (L.) Dum.

Su una vecchia ceppaia di *Ostrya carpinifolia*. - Circumboreale (Subcosmopolita).

## CODONIACEAE

*Fossombronia angulosa* (Dicks.) Raddi

Su suolo argilloso-umoso, nel castagneto. - Mediterraneo-atlantico.

## PLAGIOCHILACEAE

*Plagiochila asplenoides* (L. emend. Tayl.) Dum.

Su ceppaie di *Quercus cerris*. - Circumboreale.

## CALYPOGEIACEAE

*Calypogeia fissa* (L.) Raddi

Su suolo umoso, nella stazione di *Hymenophyllum* a Montignoso. - Circumboreale?

## RADULACEAE

*Radula complanata* (L.) Dum.

Su corteccia di *Ostrya carpinifolia*. - Circumboreale.

## PORELLACEAE

*Porella platyphylla* (L.) Pfeiff.

Su ceppaia di *Quercus cerris*. - Circumboreale?.

## JUBULACEAE

*Frullania dilatata* (L.) Dum.

Su corteccia di *Fraxinus ornus*. - Euro-asiatico (N-Africa).

## MUSCI

## POLYTRICHACEAE

*Atrichum undulatum* (Hedw.) P. Beauv.

Su substrato scistoso umido, nel castagneto. - Mesotermico-boreale.

*Pogonatum aloides* (Hedw.) P. Beauv.

Su piccole scarpate ombreggiate, nel castagneto. - Igrotermico-atlantico.

*Polytrichum commune* L. ex Hedw. ssp. *commune*

Su suolo umoso, nel castagneto. - Cosmopolita.

*Polytrichum juniperinum* Willd.

Su suolo siliceo nelle radure del carpino. - Cosmopolita.

## FISSIDENTACEAE

*Fissidens cristatus* Mitt.

Su rocce calcaree umide alla base del torrione. - Mesotermico-boreale.

*Fissidens taxifolius* Hedw.

Su suolo siliceo umido, nel castagneto. - Mesotermico-cosmopolita.

## DICRANACEAE

*Dicranoweisia cirrata* (Hedw.) Lindb.

Su substrato umoso, nel carpino. - Mesotermico-boreale.

*Dicranum scoparium* Hedw.

Su suolo umoso alla base di ceppaie di castagno. - Mesotermico-boreale.

## LEUCOBRYACEAE

*Leucobryum glaucum* (Hedw.) Aongstr.

Su suolo umoso fresco, nel castagneto. - Mesotermico-boreale.

## POTTIACEAE

*Barbula vinealis* Brid. ssp. *cylindrica* (Tayl.) B.S.G.

Fra il detrito calcareo consolidato attorno al torrione. - Termofilo-meridionale.

*Eucladium verticillatum* (Brid.) B.S.G.

Negli stillicidi alla base del torrione. - Termofilo-mediterraneo.

*Pleurochaete squarrosa* (Brid.) Lindb.

Su substrati degradati aridi nelle radure del castagneto. - Termofilo-meridionale.

*Streblotrichum convolutum* (Hedw.) P. Beauv. ssp. *convolutum*

Su suolo siliceo nel castagneto. - Mesotermico-boreale.

*Tortella nitida* (Lindb.) Broth.

Nelle fessure delle rocce calcaree attorno al torrione. - Termofilo-mediterraneo.

*Tortella tortuosa* (Hedw.) Limpr.

Fra i massi calcarei attorno al torrione. - Mesotermico-boreale.

*Tortula ruralis* (Hedw.) Gaertn.

Su suolo umoso nel macereto sottostante il torrione. - Cosmopolita

*Tortula subulata* Hedw. ssp. *subulata* var. *subinermis* (B.S.G.) Wils.

Su suolo siliceo nel castagneto. - Mesotermico-boreale.

*Trichostomum crispulum* Bruch

Sul suolo e sui massi calcarei, nelle radure del carpinetto. - Mesotermico-boreale.

#### GRIMMIACEAE

*Grimmia pulvinata* (Hedw.) Sm.

Sulle rocce calcaree in prossimità del torrione. - Cosmopolita.

*Schistidium apocarpum* (Hedw.) B.S.G.

Sulle rocce silicee all'interno del cerreto-carpinetto. - Cosmopolita.

#### FUNARIACEAE

*Funaria hygrometrica* Hedw.

Nelle scarpate silicee umide, nel castagneto. - Cosmopolita.

#### ORTHOTRICHACEAE

*Orthotrichum* sp.

Su tronchi di *Ostrya carpinifolia*. Il reperto non può attribuirsi ad alcuna entità del genere in quanto è sprovvisto dello sporofito.

## BRYACEAE

*Bryum argenteum* Hedw.

Su substrati calcarei ai margini del sentiero e in prossimità del torrione. - Cosmopolita.

*Bryum capillare* L. ex Hedw. ssp. *capillare*

Su suolo umoso alla base di ceppaie di *Quercus cerris*. - Cosmopolità.

*Bryum cirrhatum* Hopp. et Hornsch.

Sulle ghiaie calcaree consolidate alla base del torrione. - Mesotermico-boreale. L'entità risulta nuova per le Apuane.

*Mniobryum delicatulum* (Hedw.) Dix.

Su suolo siliceo ombreggiato, nel carpinetto. - Termofilo-meridionale.

## MNIACEAE

*Mnium hornum* Hedw.

Su substrato scistoso nel castagneto. - Igrotermico-atlantico.

*Mnium hymenophylloides* Hueb.

Su suolo umoso nel castagneto. - Mesotermico-boreale. L'entità risulta nuova per le Apuane.

*Mnium punctatum* Schreb. ex Hedw.

Su suolo scistoso umido nel castagneto. - Mesotermico-boreale.

*Mnium stellare* Reichard ex Hedw.

Su suolo siliceo umoso, nel cerreto-carpinetto. - Mesotermico-boreale.

*Mnium undulatum* Weiss ex Hedw.

Su suolo siliceo nel castagneto. - Igrotermico-atlantico.

## BARTRAMIACEAE

*Batramia pomiformis* Hedw.

Nelle fessure delle rocce silicee nel cerreto-carpinetto. - Mesotermico-cosmopolita.

## LEUCODONTACEAE

*Leucodon sciuroides* (Hedw.) Schwaegr.

Sulle ceppaie di *Quercus cerris*, nel cerreto-carpinetto. - Cosmopolita.

*Pterogonium gracile* (Hedw.) Sm.

Sui massi calcarei ombreggiati nel carpineto. - Termofilo-meridionale/Igrotermico-atlantico.

#### NECKERACEAE

*Leptodon smithii* (Dicks.) Mohr

Nelle fessure delle rocce ombreggiate all'interno del carpineto. - Termofilo-cosmopolita.

*Neckera crispa* Hedw.

Sulle rocce ombreggiate alla base del torrione. - Mesotermico-boreale.

*Thamnium alopecurum* (Hedw.) B.S.G.

Sulle rocce silicee ombreggiate nel castagneto. - Igrotermico-atlantico.

#### THUIDIACEAE

*Thuidium* sp.

Su suolo umoso frammisto ad *Eurhynchium striatum*, nel castagneto. Trattasi di un frammento del quale risulta difficile l'identificazione.

#### AMBLYSTEGIACEAE

*Campyllum stellatum* (Hedw.) C. Jens ssp. *stellatum*

Su suolo umoso nel carpineto. - Mesotermico-boreale.

*Campyllum radicale* (P. Beauv.) Grout

Su suolo umoso nel castagneto. - Mesotermico-boreale.

*Cratoneuron commutatum* (Hedw.) Roth ssp. *commutatum*

Su suolo calcareo umido nei pressi del torrione. - Mesotermico-boreale.

*Cratoneuron commutatum* (Hedw.) Roth ssp. *sulcatum* (Lindb.)

Giac.

Su suolo calcareo umido assieme al tipo. - Mesotermico-boreale-alpino. La sottospecie risulta nuova per le Apuane.

#### BRACHYTHECIACEAE

*Brachythecium campestre* (C. Muell.) B.S.G.

Su suolo siliceo nel castagneto. - Mesotermico-boreale. La specie si segnala per la prima volta nelle Apuane.

*Brachythecium rivulare* B.S.G.

Su suolo siliceo umido nel cerreto-carpineto. - Mesotermico-boreale.

*Eurhynchium striatum* (Hedw.) Schimp.

Su suolo umoso nel castagneto. - Mesotermico-boreale.

*Homalothecium philippeanum* (Spruc.) B.S.G.

Sulle rocce calcaree ombreggiate alla base del torrione. - Igrotermico-atlantico e meridionale.

*Homalothecium sericeum* (Hedw.) B.S.G.

Su ceppaia di *Quercus cerris* e di *Castanea sativa*. - Igrotermico-atlantico e meridionale.

*Scleropodium touretii* (Brid.) L. Koch

Su suolo siliceo ai margini del sentiero, nel castagneto. - Termofilo-meridionale.

#### ENTODONTACEAE

*Pseudoscleropodium purum* (Hedw.) Fleisch.

Su suolo umoso nel carpineto. - Mesotermico-boreale.

#### PLAGIOTHECIACEAE

*Plagiothecium roeseanum* B.S.G. var. *orthocladium* (B.S.G.) Limpr.

Su substrato umoso nel castagneto. - Mesotermico-boreale.

L'entità risulta nuova per le Apuane.

#### HYPNACEAE

*Ctenidium molluscum* (Hedw.) Mitt.

Sui massi calcarei ombreggiati nel carpineto. - Mesotermico-boreale.

*Ctenidium molluscum* (Hedw.) Mitt. ssp. *molluscum* var. *squarrosulum* (Boul.) Roth

Sui massi calcarei alla base del torrione. - Mesotermico-boreale.

*Hypnum cupressiforme* Hedw.

Su ceppaia di *Castanea sativa*. - Mesotermico-boreale.

*Hypnum cupressiforme* Hedw. ssp. *cupressiforme* var. *uncinatum* B.S.G.

Su suolo umoso nel castagneto. - Subcosmopolita. La varietà risulta nuova per la flora apuana.

## RHYTIDIACEAE

*Rhytidiadelphus squarrosus* (Hedw.) Warnst.

Su suolo siliceo nel castagneto. - Mesotermico-boreale.

*Rhytidiadelphus triquetrus* (Hedw.) Warnst.

Su suolo umoso nel carpinetto. - Mesotermico-boreale.

## HYLOCOMNIACEAE

*Hylocomnium brevirostre* (Brid.) B.S.G.

Su suolo scistoso nel castagneto. - Igrotermico-atlantico.

*Hylocomnium splendens* (Hedw.) B.S.G.

Su suolo umoso alla base di ceppaie di *Quercus cerris*. - Mesotermico-boreale.

*Considerazioni conclusive*

Questo contributo rappresenta un catalogo di materiale briologico raccolto in massima parte alla base del monte Procinto, nella fascia interessata dal castagneto e dai carpineti. Esso come tutti i cataloghi di piante che si riferiscono a territori abbastanza rappresentativi, sprovvisti di flore pressoché complete, giova ad integrare le conoscenze sulla distribuzione geografica di alcune briofite presenti nel relevantissimo settore appenninico. Vengono infatti riportate 68 entità, tra cui 57 specie, 3 sottospecie e 4 varietà; 2 reperti, in mancanza di alcuni necessari caratteri diagnostici, si attribuiscono soltanto ai rispettivi generi. Fra i muschi, 6 si segnalano per la prima volta sulle Apuane; si tratta di *Bryum cirrhatum* Hopp. et Hornsch., *Mnium hymenophylloides* Hueb., *Cratoneuron commutatum* (Hedw.) Roth ssp. *sulcatum* (Lindb.) Giac., *Brachythecium campestre* (C. Muell.) B.S.G., *Plagiothecium roeseanum* B.S.G. var. *orthocladium* (B.S.G.) Limpr. ed *Hypnum cupressiforme* Hedw. ssp. *cupressiforme* var. *uncinatum* B.S.G.. Questi, ad eccezione dell'ultimo, si attribuiscono all'elemento geoclimatico mesotermico-boreale.

Fra la flora muscinale collezionata prevale il gruppo climatico mesotermico, mentre l'elemento geografico più rappresentato è quello boreale (cfr. Tab. 1).

TABELLA 1 - Ripartizione climatico-geografica dei muschi collezionati.

Gruppo termofilo 10	meridionale	4
	mediterraneo	2
	cosmopolita	1
Gruppo igrotermico 8	atlantico	5
	atlantico-meridionale	3
Gruppo mesotermico 31	boreale	28
	cosmopolita	2
	boreale-alpino	1
Gruppo ubiquista 10	cosmopolita	9
	subcosmopolita	1

In rapporto al substrato le briofite terricole rappresentano circa il 50%; discretamente rappresentate sono le sassicole e le sassicole-corticole. Poche entità sono pressoché indifferenti alle caratteristiche del substrato (cfr. Tab. 2).

TABELLA 2 - Raggruppamento delle briofite collezionate in relazione al tipo di substrato.

Terricolo	27	Terricolo-umicolo	5
Sassicolo	8	Terricolo-sassicolo-umicolo	2
Arenicolo	2	Terricolo-sassicolo-corticolo	2
Corticolo	2	Terricolo-arenicolo	1
Umicolo	2	Sassicolo-umicolo	1
Corticolo-sassicolo	8	Terricolo-arenicolo-sassicolo-umicolo	1
Sassicolo-terricolo	4	Sassicolo-terricolo-corticolo-umicolo	1

## BIBLIOGRAFIA

- AMANN J., MEYLAN C. (1912) - Flore des mousses de la Suisse. Première et deuxième partie. Lausanne.
- AUGIER J. (1966) - Flore des Bryophytes. Lechevalier, Paris.
- BARSALI E. (1907) - Censimento delle Epatiche toscane. *N. Giorn. Bot. Ital.*, **14** (1), 5-49.
- BERTOLONI A. (1832) - Mantissa plantarum Florae Alpium apuanarum. Bonionae.
- CARUEL T. (1871) - Statistica Botanica della Toscana. pp. 374, Firenze.
- CHIARUGI A. (1934) - Le mont Procinto (Alpes Apuane) et sa flore. Guide itinerarie du septième Excursion Phytogéographique Internationale. Italie. pp. 19-24, Ricci, Firenze.

- FERRARINI E. (1969) - Notizie geografiche e botaniche sulle Alpi Apuane. *Informatore Bot. Ital.*, **1**, 122-126.
- FERRARINI E. (1972) - Carta della vegetazione delle Alpi Apuane e zone limitrofe. Note illustrative. *Webbia*, **27** (2), 551-582.
- FERRARINI E. (1977) - Un antico relitto atlantico ai piedi delle Alpi Apuane. *Trichomanes speciosum* Willd., entità nuova per la flora italiana. *Giorn. Bot. Ital.*, **111** (3), 171-177.
- FITZGERALD C., BOTTINI A. (1881) - Prodromo della Briologia dei bacini del Serchio e della Magra. *Nuovo Giorn. Bot. Ital.*, **13**, 23-122.
- GARBARI F. (1979) - Un monumento naturale nelle Alpi di Stazzema: il Monte Procinto e la sua flora. *Riv. Archeol. St. Econ. Cost. (Lucca)*, anno VI, **4**, 3-10.
- GIACOMINI V. (1947) - Syllabus Bryophytarum Italicarum, pars prima: Andreaeales et Bryales. *Atti Ist. Bot. Univ. Lab. Critt., Pavia*, s. 5, **4** (2), 181-292.
- GROLLE R. (1976) - Verzeichnis der Lebermoose Europas und benachbarter Gebiete. *Feddes Repertorium*, **87** (3-4), 171-279.
- HUSNOT T. (1892-94) - Muscologia gallica, 1-2. Paris.
- LANGE M. T. (1875) - Sui muschi di Toscana: notizie briologiche. *N. Giorn. Bot. Ital.*, **7** (2), 118-147.
- SANTARELLI E. (1953) - Contribuzione alla flora briologica delle Alpi Apuane. *N. Giorn. Bot. Ital.*, **40** (3), 342-400.
- SIMI E. (1851) - Flora Alpium versiliensium. Musci. pp. 214-219. Massae.
- SOMMIER S. (1894) - Una cima vergine nelle Alpi Apuane. *N. Giorn. Bot. Ital.*, **1** (1), 11-14.
- VAN DER WIJK et al. (1959-69) - Index Muscorum, 1-5. Regnum vegetabile, Utrecht.
- VENTURI G. (1882) - La flore bryologique de la Toscane supérieure. *Rev. Bryol.*, **9**.
- ZODDA G. (1934) - Hepaticae. In: Flora Italica Cryptogama. Soc. Bot. Ital., Rocca S. Casciano.

(ms. pres. il 10 novembre 1979; ult. bozze il 16 gennaio 1980).